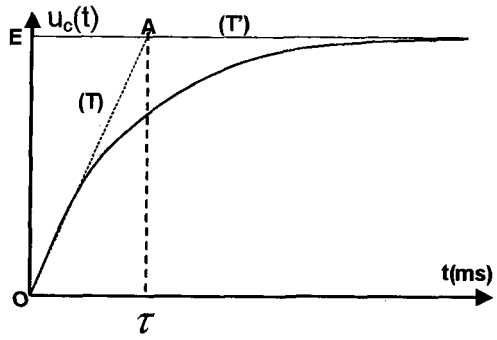
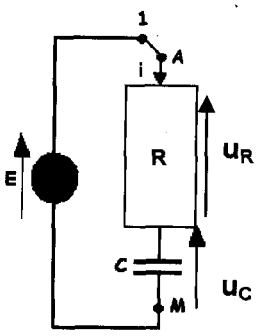
D'où τ est l'abscisse du point d'intersection de la tangente à la courbe $u_c = f(t)$ à t=0 et son asymptote horizontale u_c=E .

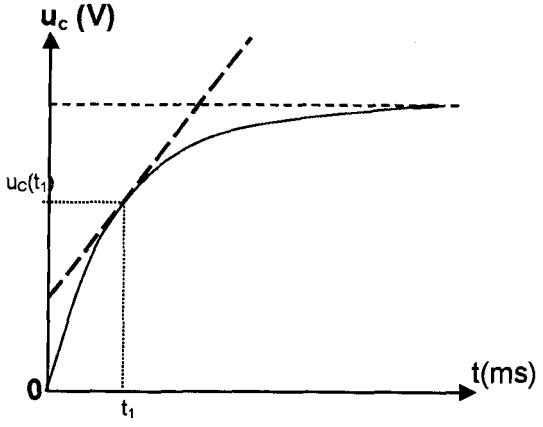


Avec $U_C(t)=E(1-e^{-\frac{t}{\tau}})$

* Remarques :

- Détermination graphique de l'intensité du courant électrique à un instant de date t_1 à partir de la courbe $u_c=f(t)$.





<u>1ère méthode :</u>

D'après la loi de maille et à la date t_1:

$u_R(t_1) + u_C(t_1) - E = 0$ d'ou

$u_R(t_1) + u_C(t_1) = E$

D'après la loi d'ohm : $u_R(t_1)=R.i(t_1)$

alors $i(t_1)=\frac{E-u_C(t_1)}{R}$

Avec $u_C(t_1)$ est déterminée graphiquement.

$i(t_1) = \frac{dq}{dt}(t_1)$ et comme $q = u_C.C$ alors $i(t_1)=C\ \frac{du_C}{dt}(t_1) = C.a$ (a étant le coefficient directeur de la tangente à la courbe $u_c=f(t)$ à la date t_1.

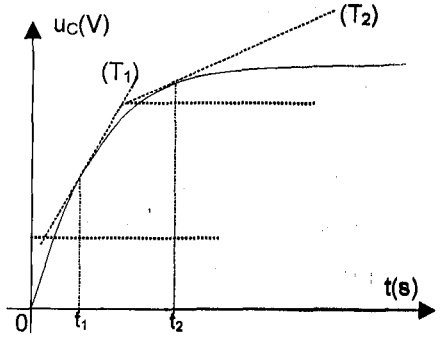
- Détermination du signe et du sens de la variation de l'intensité du courant électrique graphiquement à partir de la courbe $u_c=f(t)$ au cours de la charge du condensateur :

$i(t)= c.\ \frac{du_C(t)}{dt} = c.a.$

T_1 et T_2 sont deux tangentes à la courbe $u_C= f(t)$ aux instants de dates t_1 et t_2.

T_1 et T_2 sont deux droites croissantes donc $\frac{du_C(t)}{dt} = a \succ 0$ et puisque $c \succ 0$ alors $i=c.a \succ 0$.

L'angle d'inclinaison de la tangente à la courbe $u_c=f(t)$ par rapport à l'horizontal diminue au cours du temps.

$i(t_1)= c.\ \frac{du_C}{dt}(t_1) = c.a_1$ et $i(t_2)= c.\ \frac{du_C}{dt}(t_2)= c.a_2$.

or $a_1 \succ a_2$ donc $i(t_1) \succ i(t_2)$ alors au cours de la charge du condensateur, l'intensité du courant électrique i est positive et diminue progressivement au cours du temps.